

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-124418

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.CI. G06F 13/00  
G06F 11/30  
H04Q 9/00

(21)Application number : 08-279643 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

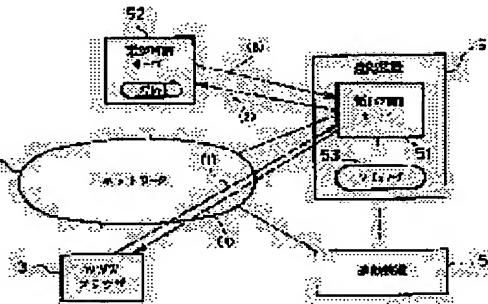
(22)Date of filing : 22.10.1996 (72)Inventor : KUBOTA YUKIHIRO  
ISODA KEITOKU  
MITSUYA EIJI

## (54) REMOTE CONTROL METHOD USING WWW SERVER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method which can accurately and remote control a remote device having a WWW(world wide web) server via a network and by means of an applet.

**SOLUTION:** A WWW browser 3 gives an applet loading request to a 2nd WWW server 52 via a 1st WWW server 51 added to a remote device 5. Then the applet is received from the server 52 via the server 51. The communication is performed with the device 5 having the server 51 by means of the received applet. Thus, the device 5 is remote controlled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] While performing an actuation demand from a WWW browser to the remote device which has the 1st WWW server and carrying out remote control of the remote device from this WWW browser It is the server system by which the applet is loaded to the 2nd different WWW server from said 1st WWW server. A WWW browser performs the load demand of an applet to the 1st WWW server prepared in the remote device. The 1st WWW server requires an applet from the 2nd WWW server according to said load demand. Receive an applet from the 2nd WWW server and the 1st WWW server transmits the applet which received from the 2nd WWW server to a WWW browser. A WWW browser is the remote-control approach using the WWW server characterized by communicating with the remote device which has the 1st WWW server using the applet which received through the 1st WWW server, and carrying out remote control of the remote device.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention performs an actuation demand from a WWW browser through a network to the remote device which has a WWW (World Wide Web) server, and relates a remote device to the remote-control approach using the WWW server which performs remote control, such as a remote monitor, control maintenance, or remote operation, from a WWW browser.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in the system which performs remote monitor through a network, control maintenance, and remote operation, the application software of dedication was built by the equipment and operator side, and the function has been realized by connecting the meantime with a suitable protocol.

[0003] In recent years, cheap browser software or server software has been developed with progress of the Internet technique centering on WWW. If these are used, the system for a remote monitor, control maintenance, and remote operation can be built at cheaper cost.

[0004] In WWW, a user interface is described in the form of a HTML (Hyper Text Markup Language) document, and it displays on a browser. Furthermore, although it has the execution function of a Java applet in the browser developed recently, when using Java, as compared with the case where only a HTML document describes, dynamic processing is possible at a browser, and it is possible to realize a more advanced user interface.

[0005] Although an applet has a network communication function, in the actual condition, the browser which restricted the communication link only between calculating machines with the WWW server which loaded the applet exists.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When performing remote monitor, control maintenance, and remote operation using WWW, the 1st WWW server is included in the equipment set to the remote place. In the 1st WWW server, processing to sending out of the internal information of a remote device and the actuation demand to the remote device sent from a browser is started.

[0007] Although it processes showing information to an operator and sending out an actuation demand to a WWW server etc. in a browser, as compared with the case where the direction which uses the function that it is realizable with an applet, such as displaying serially the data sent for every fixed time amount using a network function, is realized only by the HTML document, a more advanced user interface is realizable.

[0008] It is more desirable to load from the 2nd WWW server independently prepared from the point of the memory capacity of a remote device and the software-maintenance nature of an applet about the applet which operates by the browser as compared with the case where it loads from the WWW server included in the remote device.

[0009] However, the applet loaded from the 2nd server for the limit of the communication facility of an applet cannot communicate with the remote device in which the 1st server exists. Therefore, the problem that a user interface to be accessed is unrealizable is in the information inside a remote device from an applet.

[0010] This invention was made in view of the above, and the place made into the object is to offer

the remote-control approach using the WWW server which can carry out remote control from a WWW browser accurately using an applet through a network to the remote device which has a WWW server.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, this invention according to claim 1 While performing an actuation demand from a WWW browser to the remote device which has the 1st WWW server and carrying out remote control of the remote device from this WWW browser It is the server system by which the applet is loaded to the 2nd different WWW server from said 1st WWW server. A WWW browser performs the load demand of an applet to the 1st WWW server prepared in the remote device. The 1st WWW server requires an applet from the 2nd WWW server according to said load demand. Receive an applet from the 2nd WWW server and the 1st WWW server transmits the applet which received from the 2nd WWW server to a WWW browser. A WWW browser communicates with the remote device which has the 1st WWW server using the applet which received through the 1st WWW server, and let it be a summary to carry out remote control of the remote device.

[0012] If it is in this invention according to claim 1, a WWW browser performs the load demand of an applet to the 2nd WWW server through the 1st WWW server prepared in the remote device, receives an applet through the 1st WWW server from the 2nd WWW server, communicates with the remote device which has the 1st WWW server using this applet that received, and carries out remote control of the remote device.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using a drawing.

[0014] Drawing 1 is drawing showing the server structure of a system which enforces the remote-control approach using the WWW server concerning 1 operation gestalt of this invention. While the operation gestalt shown in this drawing has presented the system which supervises the joint value of a robot manipulator prepared in the remote place as an example on real time (it displays on a browser) and WWW browser 3 is connected to a network 1, the remote device 5 prepared in the place which carried out remoteness from this WWW browser 3 is connected to the network 1. This remote device 5 has the 1st WWW server 51 and manipulator 53. Moreover, the 2nd WWW server 52 which loaded the Java applet is connected to the network 1.

[0015] Thus, in the server system constituted, WWW browser 3 observes the joint value of a manipulator 53 within a remote device 5, and communicates with the task which transmits the value for every fixed time amount, and the applet displayed while receiving the value and rewriting for every fixed time amount on WWW browser 3 is required of the 1st WWW server 51 of a remote device 5, as the thick dotted-line arrow head (1) of drawing 1 shows. To the 2nd WWW server 52 in which an applet exists actually as processing of the demand, the 1st WWW server 51 which received this applet demand performs the demand of an applet, as a thick dotted-line arrow head (2) shows, and as a thick dotted-line arrow head (3) shows, it receives the result. And the 1st WWW server 51 transmits this receiving result to WWW browser 3 (thick dotted-line arrow head (4)).

[0016] Thus, WWW browser 3 which received the content of the applet from the 2nd WWW server 52 through the 1st WWW server 51 performs an applet. Although an applet tends to start the communication link with the task which transmits the joint value in a remote device 5, since it is visible as if it was the applet loaded from the 1st WWW server 51 of a remote device 5 when an applet is seen from WWW browser 3 in this case, as shown in drawing 2, it succeeds in communicative initiation. An applet can display the data sent from the task which transmits a joint value on WWW browser 3, if a communication link is started.

[0017]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a WWW browser performs the load demand of an applet to the 2nd WWW server through the 1st WWW server prepared in the remote device. Since an applet is received through the 1st WWW server from the 2nd WWW server, it communicates with the remote device which has the 1st WWW server using this applet that received and remote control of the remote device is carried out. The Java applet which communicates with a remote device even when the applet operated by the WWW browser is held in the WWW

server other than the WWW server in a remote device can be operated. Rather than the user interface described only in HTML, a Java applet can describe and reliance operability and the high user interface for remote devices of a function can be realized.

---

[Translation done.]

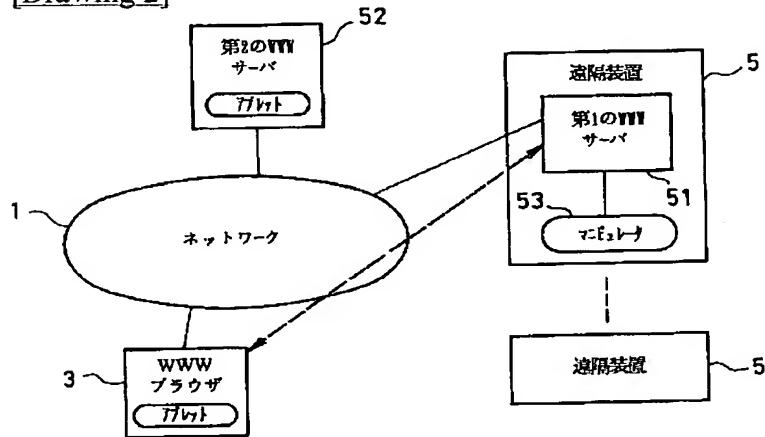
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

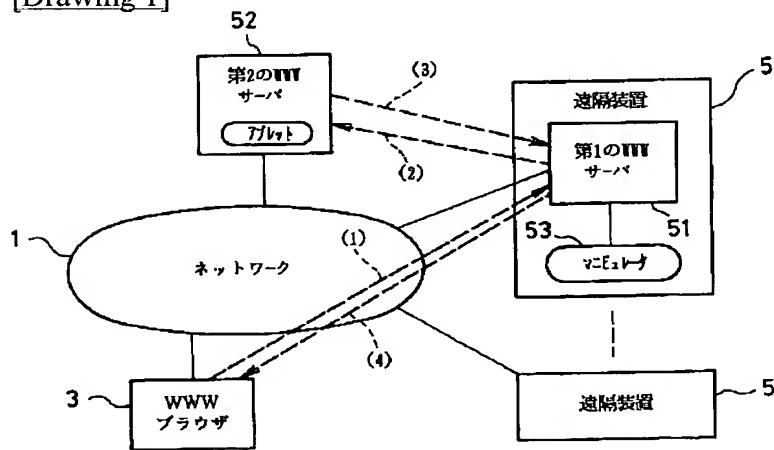
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

## [Drawing 2]



## [Drawing 1]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-124418

(43)公開日 平成10年(1998)5月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 6 F 13/00  
11/30  
H 0 4 Q 9/00

識別記号  
3 5 1  
3 2 1

F I  
G 0 6 F 13/00  
11/30  
H 0 4 Q 9/00

3 5 1 H  
D  
3 2 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-279643

(22)出願日 平成8年(1996)10月22日

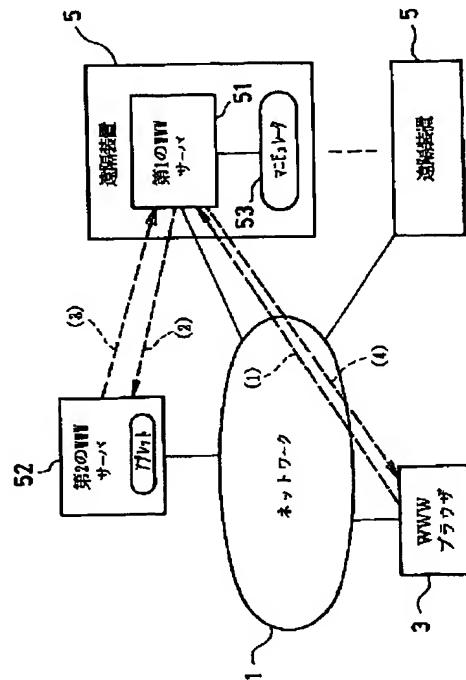
(71)出願人 000004226  
日本電信電話株式会社  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号  
(72)発明者 久保田 幸宏  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内  
(72)発明者 磯田 佳徳  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内  
(72)発明者 三ツ矢 英司  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内  
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54)【発明の名称】 WWWサーバを用いた遠隔制御方法

(57)【要約】

【課題】 WWWサーバを有する遠隔装置に対してネットワークを介してWWWブラウザからアプレットを用いて適確に遠隔制御し得るWWWサーバを用いた遠隔制御方法を提供する。

【解決手段】 WWWブラウザ3は遠隔装置5に設けられた第1のWWWサーバ51を介して第2のWWWサーバ52に対してアプレットのロード要求を行い、第2のWWWサーバ52から第1のWWWサーバ51を介してアプレットを受信し、この受信したアプレットを用いて第1のWWWサーバ51を有する遠隔装置5と通信を行い、遠隔装置5を遠隔制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のWWWサーバを有する遠隔装置に対してWWWブラウザから操作要求を行って、該WWWブラウザから遠隔装置を遠隔制御するとともに、前記第1のWWWサーバと異なる第2のWWWサーバにアプリットがロードされているサーバシステムであって、WWWブラウザは遠隔装置に設けられた第1のWWWサーバに対してアプレットのロード要求を行い、第1のWWWサーバは前記ロード要求に応じて第2のWWWサーバに対してアプレットの要求を行い、第2のWWWサーバからアプレットを受信し、第1のWWWサーバは第2のWWWサーバから受信したアプレットをWWWブラウザに送信し、WWWブラウザは第1のWWWサーバを介して受信したアプレットを用いて第1のWWWサーバを有する遠隔装置と通信を行い、遠隔装置を遠隔制御することを特徴とするWWWサーバを用いた遠隔制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、WWW (World Wide Web) サーバを有する遠隔装置に対してネットワークを介してWWWブラウザから操作要求を行って、WWWブラウザから遠隔装置を遠隔監視、遠隔保守、または遠隔操作などの遠隔制御を行うWWWサーバを用いた遠隔制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ネットワークを介した遠隔監視、遠隔保守、遠隔操作を行うシステムでは装置側とオペレータ側で専用のアプリケーションソフトウェアを構築し、その間を適当なプロトコルで結ぶことにより機能を実現してきた。

【0003】 近年、WWWを中心とするインターネット技術の進展に伴い、安価なブラウザソフトあるいはサーバソフトウェアが開発されてきた。これらを用いれば遠隔監視、遠隔保守、遠隔操作のためのシステムをより安いコストで構築できる。

【0004】 WWWではユーザインタフェースをHTML (Hyper Text Markup Language) ドキュメントの形で記述し、ブラウザに表示する。更に最近開発されるブラウザではJavaアプレットの実行機能を持つが、Javaを用いる場合HTMLドキュメントのみで記述する場合と比較してブラウザで動的な処理が可能であり、より高度なユーザインタフェースを実現することが可能である。

【0005】 アプレットはネットワーク通信機能を持つが現状ではアプレットをロードしたWWWサーバのある計算機との間でのみに通信を制限したブラウザが存在する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 WWWを用いて遠隔監

視、遠隔保守、遠隔操作を行う場合、遠隔地におかれた装置に第1のWWWサーバを組み込む。第1のWWWサーバでは遠隔装置の内部情報の送出、またブラウザから送られる遠隔装置に対する操作要求に対する処理の起動を行う。

【0007】 ブラウザではオペレータへの情報の提示を行い、操作要求をWWWサーバへ送出するなどの処理を行うが、ネットワーク機能を使い一定時間ごとに送られてくるデータを逐次表示するなどアプレットにより実現できる機能を用いる方がHTMLドキュメントのみで実現する場合と比較してより高度なユーザインタフェースを実現できる。

【0008】 ブラウザで動作するアプレットについては遠隔装置に組み込まれたWWWサーバからロードする場合と比較して、遠隔装置の記憶容量、アプレットのソフトウェア保守性の点から別に設けた第2のWWWサーバからロードする方が望ましい。

【0009】 しかしながら、アプレットの通信機能の制限のため第2のサーバからロードしたアプレットが第1のサーバの存在する遠隔装置と通信することができない。そのためアプレットから遠隔装置内部の情報にアクセスが必要なユーザインタフェースを実現することができないという問題がある。

【0010】 本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、WWWサーバを有する遠隔装置に対してネットワークを介してWWWブラウザからアプレットを用いて適確に遠隔制御し得るWWWサーバを用いた遠隔制御方法を提供することにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、第1のWWWサーバを有する遠隔装置に対してWWWブラウザから操作要求を行って、該WWWブラウザから遠隔装置を遠隔制御するとともに、前記第1のWWWサーバと異なる第2のWWWサーバにアプレットがロードされているサーバシステムであって、WWWブラウザは遠隔装置に設けられた第1のWWWサーバに対してアプレットのロード要求を行い、第1のWWWサーバは前記ロード要求に応じて第2のWWWサーバに対してアプレットの要求を行い、第2のWWWサーバからアプレットを受信し、第1のWWWサーバは第2のWWWサーバから受信したアプレットをWWWブラウザに送信し、WWWブラウザは第1のWWWサーバを介して受信したアプレットを用いて第1のWWWサーバを有する遠隔装置と通信を行い、遠隔装置を遠隔制御することを要旨とする。

【0012】 請求項1記載の本発明にあっては、WWWブラウザは遠隔装置に設けられた第1のWWWサーバを介して第2のWWWサーバに対してアプレットのロード要求を行い、第2のWWWサーバから第1のWWWサーバを介してアプレットを受信し、この受信したアプレッ

トを用いて第1のWWWサーバを有する遠隔装置と通信を行い、遠隔装置を遠隔制御する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0014】図1は、本発明の一実施形態に係るWWWサーバを用いた遠隔制御方法を実施するサーバシステムの構成を示す図である。同図に示す実施形態は、一例として遠隔地に設けられたロボットマニピュレータの関節値をリアルタイムで監視（ブラウザに表示）するシステムを提示しているものであり、ネットワーク1にWWWブラウザ3が接続されるとともに、該WWWブラウザ3から遠隔した所に設けられた遠隔装置5がネットワーク1に接続されている。この遠隔装置5は、第1のWWWサーバ51およびマニピュレータ53を有する。また、ネットワーク1にはJavaアプレットをロードした第2のWWWサーバ52が接続されている。

【0015】このように構成されるサーバシステムにおいて、WWWブラウザ3は、遠隔装置5内でマニピュレータ53の関節値を観測し、その値を一定時間毎に送信するタスクと通信し、その値を受信してWWWブラウザ3上に一定時間毎に書き換えながら表示するアプレットを図1の太い点線矢印（1）で示すように遠隔装置5の第1のWWWサーバ51に要求する。該アプレット要求を受信した第1のWWWサーバ51は、その要求の処理として実際にアプレットが存在する第2のWWWサーバ52に対してアプレットの要求を太い点線矢印（2）で示すようにを行い、その結果を太い点線矢印（3）で示すように受信する。そして、第1のWWWサーバ51はこの受信結果をWWWブラウザ3に送信する（太い点線矢印（4））。

【0016】このようにして、第1のWWWサーバ51を介して第2のWWWサーバ52からアプレットの内容を受信したWWWブラウザ3は、アプレットの実行を行う。アプレットは、遠隔装置5内の関節値を送信するタ

スクとの通信を開始しようとするが、この場合アプレットはWWWブラウザ3から見ると遠隔装置5の第1のWWWサーバ51からロードしたアプレットであるかのように見えるので、図2に示すように通信の開始に成功する。アプレットは通信を開始すると、関節値を送信するタスクから送られてくるデータをWWWブラウザ3上に表示することができる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、10 WWWブラウザは遠隔装置に設けられた第1のWWWサーバを介して第2のWWWサーバに対してアプレットのロード要求を行い、第2のWWWサーバから第1のWWWサーバを介してアプレットを受信し、この受信したアプレットを用いて第1のWWWサーバを有する遠隔装置と通信を行い、遠隔装置を遠隔制御するので、WWWブラウザで動作させるアプレットが遠隔装置内のWWWサーバと別のWWWサーバに収容されている場合でも遠隔装置と通信を行うJavaアプレットを動作させることができ、HTMLのみで記述したユーザインターフェースよりもJavaアプレットで記述したより操作性および機能の高い遠隔装置用ユーザインターフェースを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

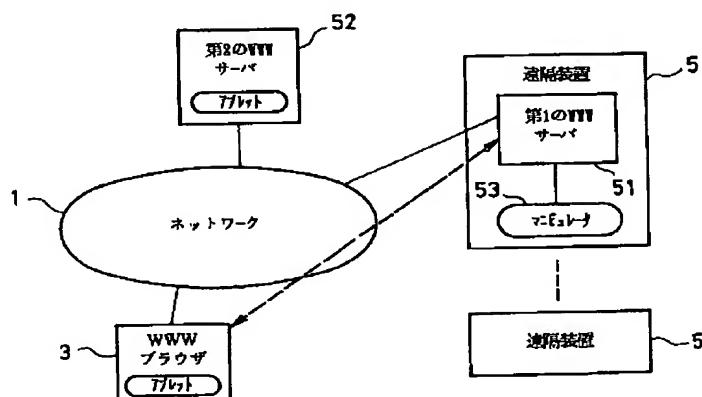
【図1】本発明の一実施形態に係るWWWサーバを用いた遠隔制御方法を実施するサーバシステムの構成を示す図である。

【図2】図1に示したサーバシステムでアプレットが遠隔装置と通信を行う場合の動作を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ネットワーク
- 3 WWWブラウザ
- 5 遠隔装置
- 51 第1のWWWサーバ
- 52 第2のWWWサーバ
- 53 マニピュレータ

【図2】



【図1】

